

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi pangan yang pesat, dan persaingan global menuntut semua orang untuk lebih kreatif dan inovatif terutama dalam bidang industri baik pangan maupun non pangan. Saat ini cara pengolahan bahan makanan dan minuman mulai berkembang misalnya melalui proses fermentasi dengan menggunakan bakteri. Salah satu olahan hasil fermentasi adalah vinegar. Produk vinegar memiliki prospek yang sangat menjanjikan apabila dipasarkan. Melihat dari tren penjualan *apple cider vinegar* ditahun 2018, produk vinegar berbahan dasar apel memiliki kepopuleran yang tinggi terutama dalam bidang kecantikan (Saputri, 2018). Selain digunakan sebagai masker kecantikan, vinegar juga telah lama digunakan masyarakat sebagai suplemen makanan (Karim, 2011). Mengingat permintaan vinegar sangat tinggi, misalnya pada tahun 2009 yang mencapai 68 juta liter/tahun (Saputri, 2010), masyarakat dapat berinovasi menciptakan produk yang sama dengan menggunakan bahan dasar yang berbeda.

Vinegar merupakan hasil dari olahan fermentasi dengan bahan dasar buah yang dihasilkan dari perubahan alkohol menjadi asam asetat oleh bakteri *Acetobacter* (Yusuf, 2004). Vinegar banyak dimanfaatkan sebagai bahan pengawet alami, bahan tambahan pembuatan mayones dan campuran dalam salad. Mengonsumsi vinegar memberikan banyak manfaat untuk kesehatan karena aktivitas antioksidannya yang tinggi. Selain itu, vinegar juga dipercaya mampu mengontrol kadar glukosa dalam darah, mengurangi efek diabetes, mencegah penyakit jantung, dan sebagai antibakteri dalam tubuh.

Meskipun memiliki segudang manfaat tidak semua produk vinegar aman untuk dikonsumsi. Asam asetat sebagai senyawa dominan dalam vinegar harus memenuhi standard untuk selanjutnya dapat di tetapkan

produk tersebut layak atau tidak untuk di pasarkan (Adrista, 2016). Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-4371-1996) kandungan asam asetat dalam vinegar minimal 4% atau sekitar 4g/100mL (BPOM RI, 2006). Menurut Ali (2017) 4-7% merupakan nilai toleransi kandungan asam asetat dengan nilai paling efektif sebesar 5% namun jika kadarnya melebihi 20% senyawa asam pada vinegar nantinya akan menjadi racun dan berbahaya bagi tubuh. Bahan dasar pembuatan vinegar dapat diperoleh dari bahan dengan kandungan glukosa tinggi misalnya ekstrak buah. Sebagai buah khas Kabupaten Pematang, nanas madu merupakan buah berglukosa tinggi yang hingga saat ini pemanfaatannya belum maksimal.

Nanas merupakan jenis buah berair dan memiliki tekstur daging buah lunak. Hingga saat ini masyarakat mengenal nanas sebagai pelunak daging karena kandungan enzim bromelinnya. Di industri makanan, nanas banyak diolah menjadi keripik, dodol, maupun selai. Buah segar kaya akan manfaat ini menandung banyak zat gizi yang berguna bagi tubuh. Menurut Juansah (2008) buah nanas tidak hanya mengandung Vitamin C, tetapi juga ditemukan protein, senyawa asam organik dan dektosa. Senyawa kimia lain seperti asam klorogen yaitu antioksidan yang umumnya terkandung pada buah-buahan juga ditemukan banyak pada buah nanas (Winastia, 2011). Selain itu dalam buah nanas juga ditemukan kandungan karbohidrat sebanyak 4,41% (Yulia, 2014). Sehingga dalam beberapa percobaan buah nanas juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan nata. Kandungan gula dalam buah nanas juga tidak diragukan. Andriani (2013) menjelaskan sedikitnya 3 jenis gula utama dengan jumlah yang berbeda yaitu, sukrosa sebesar 23.58 g/L, glukosa 39.14 g/L dan fruktosa sebesar 36.86 g/L ditemukan pada buah nanas. Untuk jumlah gula total dalam satu buah nanas utuh ada sebanyak 10,83% dari berat buah (Kwartiningsi, 2005) dan dalam 1000 gramnya dapat menghasilkan gula reduksi sebanyak 330 gram (Ranzi, 2014).

Nanas madu adalah salah satu jenis buah nanas yang mudah di temukan di pulau Jawa yang memiliki indeks hasil panen cukup tinggi

sebesar 40.000/tahun dengan rata-rata 12,9kg/ha (Karya Tani, 2016). Jika dibandingkan dengan jenis nanas yang lain, nanas madu memiliki rasa lebih manis dengan kandungan gula yang sangat tinggi yaitu 12,0g dimana 23,6 % adalah glukosa dalam 100g buah nanas madu (Wulandary, 2019). Sejalan dengan pernyataan tersebut Putri (2017) menyatakan dalam nanas madu kandungan gula totala 10 kali lebih banyak dibandingkan dengan nanas lokal biasa. Lebih jauh Direktorat Gizi Departemen Kesehatan (2005) menjelaskan dalam buah nanas umumnya terkandung 52 kkal kalori, protein 0.4%, lemak 0.2%, karbohidrat 13.7%, Vitamin A 130IU/100g, Vitamin B1 0.08 mg/100g, Vitamin C 24 mg/100gr, dan air 85.3%. Melihat dari kandungan gula pada buah nanas madu yang cukup tinggi, maka buah ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan vinegar. Kandungan gula pada buah nanas madu nantinya akan di pecah menjadi alkohol yang kemudian digunakan dalam proses fermentasi asam asetat dalam proses menghasilkan vinegar (Kwartiningsih, 2005).

Untuk menghasilkan vinegar dengan kandungan asam asetat sesuai dengan standar SNI 01-4371-1996, maka prosesnya perlu memperhatikan beberapa faktor seperti jumlah gula yang digunakan, jumlah bahan, hingga jumlah inoculum dan lama waktu fermentasinya. Menurut penelitian Zubaidah (2014) pembuatan cuka berbahan dasar buah anggur dengan perlakuan jumlah buah tanpa dikupas dan penambahan air pada berbandingan 1:1 dalam gram dan mL menghasilkan kadar asam asetat sebesar 5,74%. Untuk penambahan bakteri *Acetobacter aceti* sebanyak 20 ml pada fermentasi tahap ke dua pembuatan cuka berbahan dasar kulit pisang kapok menghasilkan asam asetat sebanyak 7,43 % (Agustina, 2008) sementara pada penelitian Nendissa (2015) dengan bahan yang sama pada pembuatan cuka dengan fermentasi satu tahap penambahan alkohol sebanyak 10% pada inoculum *Acetobakter* sp. menghasilkan vinegar berkualitas dengan kadar asam asetat kurang dari 4% dalam waktu fermentasi selama 20 hari. Proses perubahan alkohol menjadi asam asetat terjadi pada tahap fermentasi dimana bakteri *Acetobacter* sp. akan

merombak gugus C dengan bantuan O<sub>2</sub>. Januaresti (2015) menjelaskan bahwa pada fermentasi asam asetat memerlukan sebanyak 3-10% dari total inokulum yang ditambahkan untuk difermentasikan menjadi senyawa asam. Jumlah inokulum sebanyak 5-15% adalah yang paling baik untuk menghasilkan vinegar berbahan sari buah dengan kadar asam asetat sesuai standar SNI. Sementara itu lama fermentasi asam asetat yang dilakukan juga akan mempengaruhi terhadap banyak sedikitnya jumlah asam asetat yang dihasilkan. Ma'sum (2006) menjelaskan dalam waktu 28 hari fermentasi vinegar berbahan dasar apel manalagi perlakuan menggunakan suhu ruang menghasilkan kadar asam asetat lebih banyak jika dibandingkan dengan perlakuan suhu pendingin. Sementara Palimbong (2017) menyatakan kombinasi perlakuan lama fermentasi selama 5-6 hari dengan jumlah starter *Acetobacter aceti* sebesar 15% pada pembuatan vinegar berbahan dasar papaya burung menghasilkan vinegar dengan kadar asam asetat paling maksimum. Waktu fermentasi asam asetat terbaik juga dijelaskan dalam Hardoyo (2007) yaitu dimulai pada 11 hari pertama. Dimana bakteri *Acetobacter* sp. akan bekerja secara optimal pada hari ke-1 hingga hari ke-11, dan setelah yaitu hari ke-12 kinerja *Acetobacter* sp. akan menurun menyebabkan jumlah produksi asam asetat menurun. Sejalan dengan pernyataan tersebut Rosmiati (2013) menjelaskan kualitas asam asetat vinegar akan meningkat seiring dengan bertambah waktu fermentasi. Oleh sebab itu kombinasi faktor diatas harus dilaksanakan secara tepat agar produk vinegar yang dihasilkan memiliki kualitas dan kuantitas yang baik.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan nanas madu sebagai bahan dasar vinegar dengan variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi.

## **B. Pembatasan Masalah**

Agar permasalahan tidak terlalu luas maka peneliti perlu menentukan batasan-batasan masalah yang akan diteliti. Adapun pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian : Konsentrasi starter, lama fermentasi dan buah nanas madu
2. Objek penelitian : Kualitas vinegar buah nanas madu (kadar asam asetat dan uji organoleptik)
3. Parameter penelitian : Kadar asam asetat dan uji organoleptik yang meliputi rasa, aroma, warna dan daya terima

## **C. Rumusan Penelitian**

Bagaimana kualitas vinegar nanas madu (kadar asam asetat dan uji organoleptik) dengan variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi?

## **D. Tujuan**

Untuk mengetahui kualitas vinegar (kadar asam asetat dan uji organoleptik) dengan variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi

## **E. Manfaat**

1. Bagi Peneliti dan Ilmu Pengetahuan
  - a. Membuka wawasan pengetahuan baru dan tambahan informasi mengenai inovasi pembuatan vinegar dari buah nanas madu dengan variasi konsentrasi starter dan lama fermentasi
  - b. Dapat menjadi referensi lanjutan bagi peneliti lain yang melakukan penelitian sejenis serupa memperkuat hasil penelitian selanjutnya
2. Bagi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh guru sebagai materi tambahan untuk pengayaan biologi kelas XII Semester 2 KD 3.10

menganalisis prinsip-prinsip Bioteknologi dan penerapannya sebagai upaya peningkatan kesejahteraan manusia

### 3. Bagi Masyarakat

Melalui penelitian diharapkan memberikan informasi potensi buah nanas madu sebagai bahan dasar vinegar yang layak dikembangkan masyarakat menjadi usaha yang potensial